

10/506732  
PCT/JP03/02469  
Rec'd PCT/PTO 03 SEP 2004

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

04.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 3月 6日

REC'D 25 APR 2003

出願番号

Application Number:

特願2002-059775

WIPO PCT

[ST.10/C]:

[JP2002-059775]

出願人

Applicant(s):

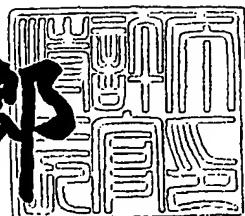
株式会社ビー

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3024283

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PSN02006  
【提出日】 平成14年 3月 6日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 C03B 19/09  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市北区長柄中1-4-9 株式会社ビー内  
【氏名】 岡本 覚  
【特許出願人】  
【識別番号】 502048265  
【氏名又は名称】 株式会社ビー  
【代表者】 岡本 覚  
【代理人】  
【識別番号】 100061664  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鈴木 ハルミ  
【電話番号】 06-6221-2241  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 033008  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 要約書 1  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多孔質ガラス成形体とその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 廃ガラス由来の形状や色彩の異なった種々のガラス粒が、針状結晶が析出分散した結晶化ガラスで覆われると共に、それぞれの間に間隙が形成されるように前記結晶化ガラスを介して部分的に融着して成る多孔質ガラス成形体。

【請求項2】 廃ガラスを粉碎したカレットの表面に、接着手段を介して無機パウダーを付着させ、これを型枠に入れて700～800℃で焼成することにより、カレットの尖鋭な角部を溶融させると共に、その表面のガラス質を針状結晶化し、この結晶化したガラスを介してカレットからなるガラス粒を、一体的に結合させるようにしたことを特徴とする多孔質ガラス成形体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、舗道のインターロッキングブロックや、その他の建築、建設資材として利用可能な通気性及び通水性に優れた多孔質のガラス成形体に係り、詳しくは、産業廃棄物である廃ガラスを利用して形成されたものと、その製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、このような産業廃棄物である廃ガラスを用いたものとしては、特開平11-188711号公報に示されるものがあった。これは、ガラス入りインターロッキングブロックの製造方法であり、その具体的な工程は次の通りのものである。

【0003】

第1工程

セメント、水、骨材からなる混練材料を、その配合割合を基層用と表層用に分けて二種類、準備する。この時、骨材として廃ガラスを粉碎したガラスカレット

を、何れか一方あるいは両者に適量混入させておく。

【0004】

第2工程

上記基層用材料と表層用材料をそれぞれミキサーにより混練する。

【0005】

第3工程

第2工程を経た基層用材料と表層用材料に、それぞれセメントに対して適量の高性能A-E減水剤を投入した後、水分補給をしながら所定時間混練する。

【0006】

第4工程

第3工程を経た基層用材料と表層用材料を、それぞれの給材箱に入れる。

【0007】

第5工程

第4工程を経た基層用材料と表層用材料のうち、まず型枠に基層用材料を給材し、一次プレスを行った後、表層用材料を給材し、二次プレスを行い、離型し鉄パレットに載せる。

【0008】

第6工程

第5工程を経たものを養生室に入れ養生した後、養生室から出し、土場に保管する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の磨ガラスを用いたガラス成形体であるインターロッキングブロックの製造方法は、工程数が多く、かつ、手間を要する作業が多いため、生産性が悪かった。また、材料の配合割合や混練時間などによって品質にばらつきが生じ易く、製品品質の均質化をはかることも困難であるという問題点があった。

【0010】

さらに、この方法で製造されたガラス成形体であるインターロッキングブロックは、透水性や保水性が悪く、昨今問題になっているヒートアイランド現象の要

因になったり、周囲の植生に悪影響を及ぼすなど、環境に対して負担が大きいという問題点があった。

【0011】

本発明は、上記従来のガラス成形体や、その製造方法が有していた問題点の解決を課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明のうち、請求項1記載の発明は、廃ガラス由来の形状や色彩の異なった種々のガラス粒を、針状結晶が析出分散した結晶化ガラスで覆うと共に、それぞれの間に間隙が形成されるように前記結晶化ガラスを介して部分的に融着することにより、ガラス成形体を多孔質としたことを特徴とする。

【0013】

請求項2記載の発明は、廃ガラスを粉碎したカレットの表面に、接着手段を介して無機パウダーを付着させ、これを型枠に入れて700～800℃で焼成することにより、カレットの尖鋭な角部を溶融させると共に、その表面のガラス質を針状結晶化し、この結晶化したガラスを介してカレットからなるガラス粒を、一體的に結合させるようにしたことを特徴とする多孔質ガラス成形体の製造方法である。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の多孔質ガラス成形体と、その製造方法について詳細に説明する。

【0015】

まず、本発明では、ガラス成形体の材料として産業廃棄物となる廃ガラスを用いている。この廃ガラスとしては、廃車に伴って発生するものや、寿命が尽きて廃棄される電球や蛍光灯、あるいは空き瓶など、どのようなものであっても良く、ワイン瓶やビール瓶、あるいはブラウン管や食器類などであっても良い。

【0016】

そして、製造に際して、まずこれらのガラス類を、粉碎して細かいガラス粒子（以下、カレットと称する）とし、次いで、その表面を覆うように接着剤などの接着手段を用いて無機パウダーを付着させる。

## 【0017】

なお、この無機パウダーとしては、ゴミなどの焼却灰や火山灰などの有効利用が可能であり、粒径としては、例えば200メッシュの網を通過する程度、即ち、 $100\sim150\mu\text{m}$ 程度のものが好適に利用できる。

## 【0018】

次に、このように表面が無機パウダーで覆われたカレットを、素焼きなどで別途用意された所定形状の型枠内に入れ、これを焼成炉で通常のガラスを溶融させる際の温度よりもやや低い、 $700\sim800^\circ\text{C}$ で焼成する。このことにより、カレットは、その表面のみが軟化し、尖鋭な角部が丸まった形状の異形のガラス粒となると共に、このガラス粒同士が接触した個所が融着し、ガラス粒同士の間に間隙を有した状態で一体化するものである。

## 【0019】

また、この時、ガラスカレットの表面を覆った無機パウダーは、その内側のガラスと固相反応し、ガラス中に針状結晶を析出させるように作用する。このことにより、各ガラス粒は、結晶とガラスが混在した結晶化ガラスで覆われることとなり、また、その融着部分も結晶化ガラスを介して連結されることとなる。

## 【0020】

以上のようにして、インターロッキングブロックや建材等に好適に用いられる本発明の多孔質ガラス成形体が製造されるものである。

## 【0021】

そして、このように製造された本発明の多孔質ガラス成形体は、ガラス間に多数の間隙を有しているので、透水性や保水性に優れ、また、その表面や融着接合部分が針状結晶化しているので、その連結が強固であり、亀裂も伝播し難いという特徴がある。

## 【0022】

さらに、本発明の多孔質ガラス成形体は、種々の廃ガラスを原料としているた

め、それぞれの膨張係数は異なっているが、上述したようにその表面を結晶ガラス化させているので、このように膨張係数の異なるガラスで製造されても割れたり、壊れたりし難いという効果も得られる。

【0023】

また、本発明の多孔質ガラス成形体は、形状や色彩の異なる種々の廃ガラスを原料としているので、何ら着色などの加工を施さなくても、それ自体が既に十分な装飾性を備えているものである。また、その製造時には、自動的にカレットの尖鋭な角部が、丸くなるので、何ら仕上げ加工を施さなくても、製造された製品の安全性は、十分に確保されるものである。

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のうち、請求項1記載の発明は、廃ガラス由来の形状や色彩の異なるガラス粒で多孔質のガラス成形体を形成することとしたので、従来はリサイクルするために分別しなくてはいけなかった色付き瓶などをそのまま利用することができる。よって、分離回収の不便さがなくなり、そのリサイクル率を向上させることができるばかりか、むしろ、色の異なる廃ガラスを用いることにより、従来には見られない色彩の装飾性に優れたガラス成形体を得ることができるという効果がある。

【0025】

また、このガラス成形体は、多孔質で透水性並びに保水性に優れているので、この面からも環境に及ぼす影響が少なく、舗道のインターロッキングブロックや建材などとして広い分野で利用することができる。

【0026】

さらにまた、この多孔質ガラス成形体は、ガラス粒が結晶ガラス化されて一体化されているので、強度が高く、異なる膨張率のガラス材料で形成されてもその結合は強固で壊れ難く、優れた耐久性を備えている。それにも係わらず、何らセメントなどの結合材を用いず、殆どガラスだけで形成されているので、不要になった際には、ガラスと同様に処理、再利用することができる。よって、再度、ガラス成形体の材料として使用することができ、このようにすれば、際限なく

リサイクルすることが可能である。

【0027】

また、請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明の効果を奏する多孔質ガラス成形体を、表面に無機パウダーを付着させたガラスカレットを型枠に入れて700～800℃で焼成することにより、製造することとしたので、従来の廃ガラスを用いた成形体の製造に比し、工程数が極端に少なく、また、材料の配合割合により品質が変わるというおそれもなく、能率良く、均一品質のものをコスト低廉に製造できるという効果がある。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 廃ガラスの有効利用をはかり、従来には見られない装飾性を有すると共に、透水性や保水性に優れた特性を有する多孔質ガラス成形体をコスト低廉に提供する。

【解決手段】 色付き瓶などの廃ガラスを粉碎したガラスカレットの表面に無機質パウダーを付着させ、これを所定の形状の型枠内に入れて、700～800℃で焼成することにより、隙間を有するにもかかわらず、結晶化することにより、ガラス粒が強固に一体化されてなるガラス成形体を得ることとした。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-059775
受付番号	50200307827
書類名	特許願
担当官	宇留間 久雄 7277
作成日	平成14年 3月 8日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	502048265
【住所又は居所】	大阪府大阪市長柄中1-4-9
【氏名又は名称】	株式会社ビー
【代理人】	申請人
【識別番号】	100061664
【住所又は居所】	大阪市中央区平野町2丁目1番2号 沢の鶴ビル
【氏名又は名称】	鈴木 ハルミ

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [502048265]

1. 変更年月日 2002年 2月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市長柄中1-4-9

氏 名 株式会社ビー

2. 変更年月日 2002年 8月 6日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府大阪市北区長柄中1-4-9

氏 名 株式会社ビー